

Formation C++ – Programmation orientée objet et avancée

Code : DC02

Durée : 5 jours

Classe : Présentiel / à distance

Public

- Développeurs souhaitant maîtriser le langage C++

Prérequis

- Connaissance du langage C recommandée
- Notions de programmation
- Logique algorithmique de base

Objectifs

- Maîtriser la programmation orientée objet en C++
- Comprendre l'héritage et le polymorphisme
- Gérer efficacement la mémoire et les pointeurs
- Utiliser la STL et surcharger les opérateurs

Programme détaillé

1- C++ langage basé sur le C : rappels

- Instructions, déclaration de variables, types et littéraux
- Portée des variables
- Les opérateurs et leurs priorités
- Les conditions, opérateurs logiques
- Les boucles, while, do while, for, break continue, goto
- Exemples de travaux pratiques :
 - Création d'un premier programme sans classe
 - Utilisation des déclarations de variables et des types
 - Ajout des opérateurs principaux de C++
 - Ajout des structures de contrôle principales

2- Structure d'un programme

- Le préprocesseur C / C++
- Header et implémentation
- Utilisation des constantes
- Compilation conditionnelle
- Déclaration anticipée (forward)
- Exemples de travaux pratiques :
 - Travail sur les headers et implémentation en C++
 - Compréhension des phases de pré-compilation
 - Compilation de C++

3- Définition de fonctions

- La stack
- Appel d'une fonction
- Passage par valeur ou par référence
- Passage par pointeur
- Pointeur sur fonction
- Exemples de travaux pratiques :
 - Création d'un programme avec déclaration et utilisation multiple de fonctions
 - Modification des paramètres passés aux fonctions, par valeur et référence
 - Déduction des différences observées
 - Déclaration et utilisation de pointeurs sur fonctions



Formation C++ – Programmation orientée objet et avancée

Code : DC02

Durée : 5 jours

Classe : Présentiel / à distance

4- Les classes

- Définition d'une classe
- Gestion de l'encapsulation
- Constructeur
- Membres et fonctions statiques d'une classe
- « this »
- Exemples de travaux pratiques :
 - Création d'un projet incluant plusieurs classes développées
 - Encapsulation des données
 - Utilisation des constructeurs
 - Compréhension du « this » dans les méthodes de classe
 - Exploitation des membres et fonctions statiques

5- Gestion de la mémoire

- Context Automatique, rappel sur la stack
- Context Statique
- Context Dynamique
- Destructeur d'une classe
- Exemples de travaux pratiques :
 - Création d'un nouveau projet sur la gestion mémoire
 - Heap et stack
 - Travail sur les destructeurs et constructeurs

6- Const

- L'intérêt du « const »
- Paramètres « const »
- Fonctions membre « const »

7- Fonctions inline

- Inline implicite
- Inline explicite
- Impact sur la compilation
- Impact sur le code généré
- Exemple de travaux pratiques :
 - Ajout et test de fonctions « inline » au projet

8- Héritage et polymorphisme

- Héritage public de C++
- Construction des classes dérivées
- Utiliser la ZIM
- Fonctions virtuelles
- Fonctions virtuelles pures et classes de bases abstraites
- Destruction des classes dérivées
- Exemples de travaux pratiques :
 - Reprise du projet sur les classes
 - Ajout de niveaux d'héritage
 - Ajout de fonctions virtuelles et virtuelles pures
 - Ajout de classes abstraites





Formation C++ – Programmation orientée objet et avancée

Code : DC02

Durée : 5 jours

Classe : Présentiel / à distance

9- Surcharge d'opérateur

- Opérateur de cast
- Opérateur de pointeur
- Exemple de travaux pratiques :
 - Sur un nouveau projet, ajout de la surcharge de plusieurs opérateurs et tests

10- Constructeur de copie et surcharge d'opérateur d'affectation

- Surcharge
- Du constructeur de copie
- De l'opérateur d'affectation

11- La STL (Standard Template Library)

- Les conteneurs
- Les itérateurs
- Les algorithmes
- Exemple de travaux pratiques :
 - Projet exploitant les apports de la STL en C++

12- Gestion des exceptions

- Les problématiques
- Exception et références
- Exception et valeurs
- Exception et pointeurs
- Exemple de travaux pratiques :
 - Ajout de la gestion des exceptions try-catch sur les divers projets réalisés
 - Récupération de ces exceptions

